

## œ Brevet La Réunion juin 1981 œ

### Algèbre

1. Calculer :

$$\begin{aligned} a &= 2\sqrt{3} \times 4\sqrt{6} \times 5\sqrt{8} \\ b &= \sqrt{15} \times 3\sqrt{10} \times 4\sqrt{6}. \end{aligned}$$

2.  $x$  et  $y$  désignant deux réels, factoriser :

$$\begin{aligned} c &= 9x^2 - 24x + 16 \\ d &= 25x^2 - \frac{y^2}{4} \end{aligned}$$

3.  $x$  désignant un réel, développer et réduire :

$$c = (2x - 1)^2 - (2x - 1)(3x - 5).$$

4. On considère l'application :

$$\begin{aligned} f: \mathbb{R} &\rightarrow \mathbb{R} \\ x &\mapsto x^2 - \frac{4}{3}x + \frac{4}{9} \end{aligned}$$

Calculer  $f\left(-\frac{4}{3}\right)$  et  $f\left(\frac{8}{3}\right)$ .

$f$  est-elle une bijection de  $\mathbb{R}$  sur  $\mathbb{R}$ ? Pourquoi?

5. Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'équation :

$$\frac{2x+5}{3} - \frac{x+1}{2} = x - \frac{1}{6}.$$

6. Résoudre dans  $\mathbb{R}^2$  le système

$$\begin{cases} 2x + 3y = 7 \\ 5x + 8y = -2. \end{cases}$$

### Géométrie

Dans un plan rapporté à un repère orthonormé  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ , on considère les points

$$A(-4; 2), \quad B(-2; 4), \quad C(4; -2).$$

1. Placer les points A, B, C sur un dessin.
2. Soit le point D(2 ; -1) ; montrer que D appartient à la droite (AC).
3. Calculer les distances  $d(A, B)$  ;  $d(A, C)$  ;  $d(B, C)$  et  $d(C, D)$ .
4. Par D on trace la parallèle ( $\Delta$ ) à la droite (AB) ; elle coupe (BC) en E.  
Calculer  $d(C, E)$ .
5. Quelle est la nature du triangle (A, B, C) ?  
Calculer  $\cos \widehat{ACB}$ .